

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] the core drill which pasted up superabrasive at the head of pipe-like base metal, and formed the annular cutting edge in it — setting — the above — the core drill characterized by having formed the outer-diameter side of a cutting edge in the configuration of a taper, and using a part for a point and the maximum outer-diameter part of the cutting edge as a circular face.

[Claim 2] the above — the core drill according to claim 1 characterized by having compounded two or more circular faces and forming the whole outer-diameter side of a cutting edge.

[Translation done.]

(11) 实用新案出願公開番号

実開平6-24814

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 (全 2 頁)

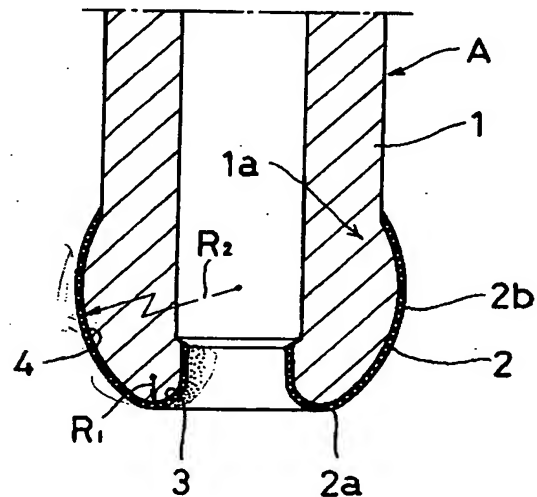
(74)代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54)【考案の名称】 コアドリル

(57)【要約】

【目的】 本考案は、工作物の裏面欠けの防止と、高い加工精度を保証できるコアドリルを提供する。

【構成】 切刃2の先端部と最大外径部を円弧面3、4で形成し、切刃2全体を先細の形状で形成する。このドリルでは、貫通時に切刃2の先端から工作物に加わる応力が小さくなり、また、加工中、切刃2が工作物にテーパー当りして芯出しされる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

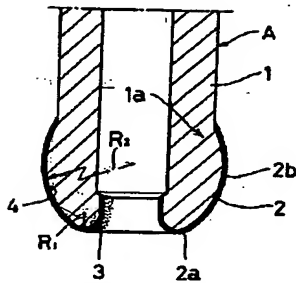
【請求項1】 パイプ状の台金の先端に、超砥粒を接着して環状の切刃を形成したコアドリルにおいて、上記切刃の外径面を先細の形状で形成し、その切刃の先端部分及び最大外径部分を円弧面としたことを特徴とするコアドリル。

【請求項2】 上記切刃の外径面全体を、複数の円弧面を複合して形成したことを特徴とする請求項1に記載のコアドリル。

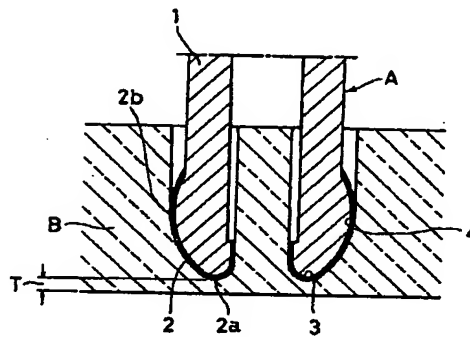
【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案に係るコアドリルの断面図

【図1】



【図2】



2

* 【図2】 同上の加工状態を示す断面図

【図3】 他の実施例を示す断面図

【図4】 従来例を示す断面図

【符号の説明】

1 台金

2、2' 切刃

2a 先端部分

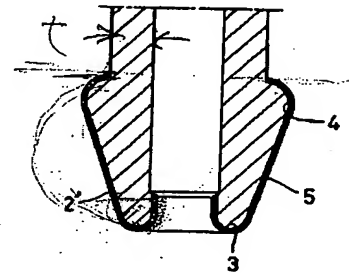
2b 最大外径部分

3、4 円弧面

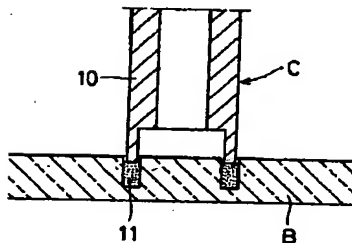
10 5 傾斜面

* A コアドリル

【図3】



【図4】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、板ガラスやセラミックス等の脆性材料の穴明けに用いられるコアドリルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、窓ガラス等の板ガラスやセラミックスなどを穴明けする工具として、図4に示すようにパイプ状の台金10の先端に、ダイヤモンド砥粒やCBN砥粒等の超砥粒を接着して環状の切刃11を形成したコアドリルCが多く用いられている。

【0003】

このコアドリルCは、回転しながらガラスB内に環状の切刃11が切り込み、中央にコアを残した状態で穴明けを行なう。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、従来のコアドリルは、図に示すように、切刃11の外径面と端面がストレートな形状で形成されており、加工中、ガラスと面当りするコアドリルの端面からガラスBに大きな応力が作用する。このため、穴明けが進行し、残ったガラスBの厚みが薄くなってくると、ガラスBがコアドリルCからの応力に耐えられず、貫通時にガラスの下面側が破損して、大きな欠けをつくる欠点がある。

【0005】

従来、このような欠けを防止するため、ガラス板の下側に捨てガラスを重ねて加工する方法や、ガラス板の上下面からコアドリルで加工する方法が採られているが、これらの方法では、作業時間や加工コストが多くかかる問題がある。

【0006】

また、従来のコアドリルでは、切刃11の外径面全体がガラスBに接触するため、機械への取付けにコアドリルに振れがあると、ドリルのみそすり現象を起こし、上記振れが直接加工精度に影響する問題がある。このため、加工精度を保証

するためには、ドリルの取付けを高精度にし、振れを極力抑える必要があるが、このようなドリルの取付けは、作業に著しい手間がかかる欠点がある。

【0007】

そこで、この考案は、上記の問題を解決し、貫通時における工作物の欠けを抑制し、高い加工精度で穴明けできるコアドリルを提供することを技術的課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、この考案は、図1に示すように、パイプ状の合金1の先端に、超砥粒を接着して環状の切刃2を形成し、上記切刃2の外径面を先細の形状で形成し、その切刃の先端部分2a及び最大外径部分2bを円弧面3、4とした構造としたのである。

【0009】

なお、上記切刃は、その外径面全体を複数の円弧面を複合して形成するようにしてもよい。

【0010】

【作用】

上記の構造においては、切刃2の先端部が円弧状に細くなっているため、その先端部で貫通される工作物の面積が小さくなり、貫通時の欠けが小さくなる。また、先端部が貫通した後、その貫通孔を次第に大径となる切刃2の外径面が削り取り、刃先2の最大外径部分2bが抜け切る時点で、貫通時に発生した欠けが取り除かれる。

【0011】

また、切刃2は、外径面が工作物にテーパー当たりしながら穴明けを進行するため、工作物から切刃2に加わる切削力によりコアドリルが芯出しされ、刃先のみそすり現象の発生が防止される。

【0012】

【実施例】

図1は、この考案に係るコアドリルを示している。合金1は、薄肉パイプから

なる硬質な金属から形成され、その先端部分1aが、複数の円弧面3、4から成る複合R形状で形成されている。すなわち、台金1の先端は、小さな曲率半径 R_1 をもつ円弧面3で形成され、その円弧面3の後端側に、円弧面3と連続して大きな曲率半径 R_2 をもつ円弧面4が形成されており、台金1の先端部分の外径面は、全体として円弧面4から円弧面3に向かって滑らかに縮径する先細形状で形成されている。

【0013】

また、上記台金1の先端部分1aの表面には、ダイヤモンド砥粒を電着により接着して環状の切刃2が形成されている。この切刃2の最大外径部分2b（円弧面4の頂点部分）は、砥粒層形成後ツルーイング加工により寸法出しされ、高い外径精度が確保されている。

【0014】

上記構造で成る実施例のコアドリルAを用いて、ガラスを穴明けした場合、図2に示すようにガラスBにおいて残った加工厚みの部分Tが最も強度が弱くなるが、コアドリルAの切刃2の先端部が円弧状に細くなっているため、切刃2からガラスに加わる応力が小さくなる。加えて、切刃先端で貫通される面積が小さくなるため、切刃貫通時のガラスの欠けを小さくすることができる。

【0015】

また、切刃2の先端部が貫通した後は、コアドリルAからガラスBに加わる応力が小さくなり、さらに貫通孔を、次第に大径となる切刃2の外径面が削り取り、切刃2の最大外径部分2bが抜け切った時点では、先端部の貫通時に発生した欠けがほとんど取り除かれる。このため、裏面に残留する欠けを著しく減少させることができる。

【0016】

また、上記コアドリルAの切刃2は、外径面がガラスBにテーパ当りしながら穴明けを進行するため、ガラスからの切削抵抗によってコアドリルが芯出しされ、切刃2の最大外径部分2bが加工に関与する時点では、ドリル取付け時の振れの影響が極力抑えられた状態となる。したがって、ツルーイングにより寸法精度が確保された切刃の最大外径部分2bによって、穴明けの加工精度が決定される

ことになり、高い寸法精度を保證することができる。

【0017】

図3は、他の実施例を示す。この例では、切刃2'の先端部と最大外径部分をそれぞれ円弧面3、4で形成し、その両円弧面3、4をストレートな傾斜面5で接続している。このように円弧面3、4の間を傾斜面5で形成するようにしても、上述と同じ作用を得ることができる。

【0018】

<実験例>

図1の形状をした台金（外径10mm、内径4mm）の先端に、粒度80メッシュのダイヤモンド砥粒を電着して切刃を形成し、そのコアドリルを用いて、厚み15mmのアルミナ板に10個の貫通孔を加工した。

【0019】

加工の結果、上記10個の貫通孔の裏面の欠けは、全て0.2～0.8mmの範囲にあり、また、各貫通孔の穴径公差は、0.01mm以内の値が得られた。

【0020】

【効果】

この発明のコアドリルは、以上の構成としたことにより、工作物の裏面の欠けを大きく減少でき、高い加工精度を安定して保證することができる。

したがって、この発明のコアドリルを用いれば、貫通孔加工においてドリル加工とリーマ加工とを同時に行なうことができ、加工工程の大巾な削減が図れる効果がある。